

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3825517 C2

⑤1 Int. Cl. 5:
B41 F 31/32
B 41 F 7/40
B 41 F 31/30

②1 Aktenzeichen: P 38 25 517.0-27
②2 Anmeldetag: 27. 7. 88
④3 Offenlegungstag: 1. 2. 90
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 20. 9. 90

DE 3825517 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Maschinenfabrik Wifag, Bern, CH

⑦4 Vertreter:
Schwabe, H., Dipl.-Ing.; Sandmair, K., Dipl.-Chem.
Dr.jur. Dr.rer.nat.; Marx, L., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2 Erfinder:
Gertsch, Peter, Niederscherli, CH; Imhof, Robert,
Ing. (HTL), Bern, CH; Miescher, Andreas, Ing. (HTL),
Ittigen, CH; Faiazza, Raffaele, Bätterkinden, CH

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

| | |
|----|--------------|
| DE | 33 42 853 A1 |
| DE | 31 36 223 A1 |
| EP | 61 581 B1 |

⑤4 Vorrichtung zum An- und Abstellen sowie Einstellen einer Farbwerks- bzw. Feuchtwerkswalze einer
Druckmaschine

DE 3825517 C2

BEST AVAILABLE COPY

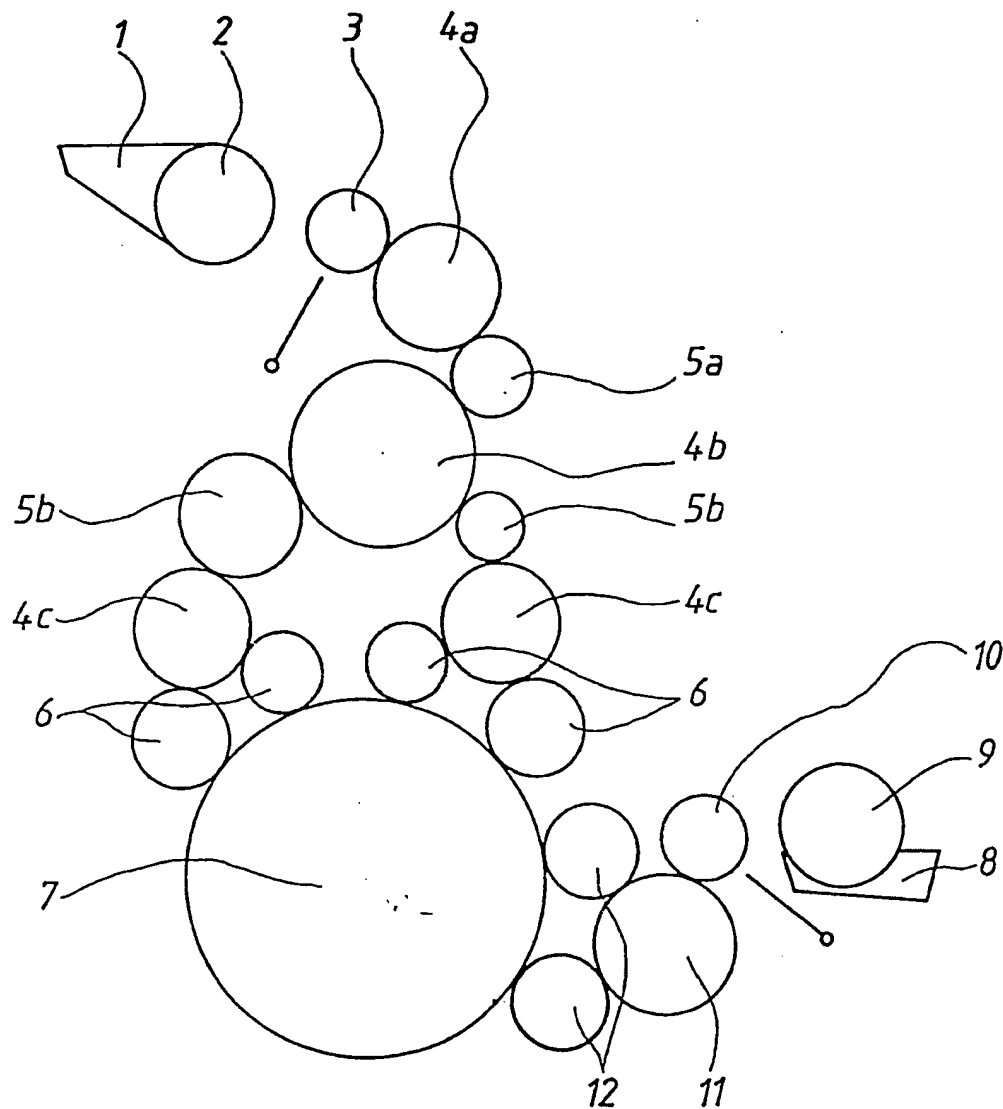


Fig.1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum An- bzw. Abstellen sowie Einstellen einer Farbwerks- bzw. Feuchtwerkswalze einer Druckmaschine der im Ober-

Solche Vorrichtungen sind aus der EP-PS 00 61 581, der DE-OS 31 46 223 sowie der DE-OS 33 42 853 bekannt und weisen in der Regel ein erstes Stellelement zur Verstellung in bezug auf eine erste, ortsfest im Maschinengestell gelagerte Reibwalze und ein zweites Stellelement zur Verstellung in bezug auf eine zweite, ortsfest im Maschinengestell gelagerte Reibwalze oder in bezug auf einen Formzylinder der Druckmaschine auf.

Die hierzu erforderliche Schwenkbewegung erfolgt über pneumatisch betätigbare Zylinder. Auch während des Verschwenkens der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze um die ortsfeste, erste Reibwalze bleibt die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze ständig in Berührungskontakt mit der ersten Reibwalze. Um eine Einjustierung der Lage der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze zu ermöglichen, sind auf den Schwenkhebeln mechanische Einstellvorrichtungen angeordnet, durch die eine Justierung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze bezüglich der ersten Reibwalze in radialer Richtung erfolgen kann.

Zur Einstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen bezüglich der zweiten, ortsfest im Maschinengestell gelagerten Reibwalze und in Bezug auf die Formzylinder-Druckmaschine sind Anschläge vorgesehen, die mechanisch einstellbar sind. Durch Pneumatikzylinder werden die Schwenkhebel und die daran gelagerten Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen gegen diese Anschläge gedrückt.

Da die Schwenkmechanismen von einer Stelle aus, die sich außerhalb der Druckmaschine befindet, verstellt werden müssen, sind aufwendige mechanische Vorrichtungen erforderlich, insbesondere für die Verstellung der festen Anschläge.

Außerdem muß auch während des Druckens das Diagonalregister durch Verstellen des Formzylinders neu eingestellt werden. Damit nun nicht bei jeder Diagonalregister-Verstellung des Formzylinders die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen, die über die gegen die Anschläge gepreßten Schwenkhebel in Kontakt mit dem Formzylinder stehen, ebenfalls neu eingestellt werden müssen, befinden sich die an sich festen Anschläge auf mechanischen Vorrichtungen, die die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen der Diagonalregisterverstellung des Formzylinders nachführen. Auch diese mechanischen Vorrichtungen sind sehr aufwendig und kompliziert und erfordern außerdem zusätzlichen Raum.

Da die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen auf Schwenkhebeln angeordnet sind, die um die erste Reibwalze schwenkbar sind, sind zwar die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen von der zweiten Reibwalze oder vom Formzylinder abzustellen, d. h. wegzuschwenken; die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen stehen aber weiterhin ständig in Kontakt mit der ersten Reibwalze, was beim Einjustieren der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in bezug auf die beiden benachbarten Walzen, aber auch bei der Auswechslung von Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen bei sog. Papierwicklern von Nachteil ist, die bis ins Farbwerk hineinreichen.

Es ist bei solchen Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen nicht möglich, automatisch äußere Einflüsse, wie beispielsweise die Wärmeausdehnung, die die ursprüngliche Einstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswal-

zen verändern können, durch Nachführen der Stellorgane zu eliminieren. Ein derartiges Nachstellen müßte von Hand erfolgen und auch wieder von Hand rückgängig gemacht werden. Solche Veränderungen der ursprünglichen Einstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen durch äußere Einflüsse während der Produktion können sich nachteilig auf die Druckqualität der Druckprodukte auswirken.

Es wurde auch bereits versucht, die auf den Schwenkhebeln gelagerten Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen, die mittels Pneumatikzylindern angestellt werden, durch Weglassen der oben beschriebenen Anschläge direkt auf die zweite Reibwalze oder den Formzylinder zu drücken. Dabei sollten durch Veränderung des Luftdruckes der Pneumatikzylinder unterschiedliche Anpressungen bei den jeweiligen Walzen erreicht werden. Dadurch wird jedoch das gesamte System zu labil und kann insbesondere zu Schwingungen der Walzen führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und bedienerfreundliche Vorrichtung zum An- und Abstellen sowie Einstellen einer Farbwerks- bzw. Feuchtwerkswalze einer Druckmaschine der angegebenen Gattung zu schaffen, die eine Fernverstellung mit Stellungsrückmeldung in mindestens einer Richtung zuläßt und problemlos an die verschiedenen Betriebszustände angepaßt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Zweckmäßige Ausführungsformen werden durch die Merkmale der Unteransprüche definiert.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile beruhen auf folgender Funktionsweise: Zum Einstellen der einstellbaren Walzen können die Stellelemente, in einer bevorzugten Ausführungsform Spindeln, so lange verstellt werden, beispielsweise von Hand über einen entsprechenden Schlüssel, bis die verstellbaren Walzen die entsprechende, ortsfeste Walze berühren. Diese Lage wird in der speicherprogrammierbaren Steuerung abgespeichert. Gleichzeitig kann dieser Lage noch der Wert des Durchmessers der verstellbaren Walze zugeordnet werden. Von dieser Grundstellung der verstellbaren Walze aus ergeben sich für unterschiedliche Produktionsarten andere, gegebenenfalls erforderliche Stellungen. Die entsprechenden Stellwerte werden wiederum in der speicherprogrammierbaren Steuerung gespeichert. Damit ist es nun möglich, beim Arbeiten in einer bestimmten Produktionsart alle verstellbaren Walzen dieser Produktionsart entsprechend einzustellen.

Während der Herstellung einer großen Zahl von gleichen Druckprodukten können sich die äußeren Bedingungen ändern, beispielsweise die Temperatur. Dies kann zur Folge haben, daß die Einstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in bezug auf die benachbarten, ortsfesten Walzen nicht mehr optimal ist. Eine Korrektur der Einstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in bezug auf die benachbarten, ortsfesten Walzen kann nur durch Temperaturüberwachung in einem vorgegebenen Programm in der speicherprogrammierbaren Steuerung erfolgen. Dadurch wird während der gesamten Produktionsdauer eine gleichbleibende Druckqualität gewährleistet.

Da die oben erläuterte Grundstellung vom Durchmesser der einstellbaren Walze abhängt, dieser Grundstellung aber als Parameter der entsprechenden Durchmesser der einstellbaren Walze zugeordnet ist, muß man bei einem Walzenwechsel nur den genauen Durch-

messer der neuen Walze eingeben, wodurch die entsprechend programmierte, speicherprogrammierbare Steuerung die Grundstellung für diese neue Walze definiert. Das erneute Einstellen der neuen Walze ist nun nicht mehr erforderlich. alle vorher eingegebenen, unterschiedlichen Stellungen der verstellbaren Walze für die verschiedenen Produktionsbedingungen durch die speicherprogrammierbare Steuerung entsprechend einem vorhandenen Programm neu festgelegt werden.

Da sich das erste und zweite Stellelement, in der Regel Spindeln, in auf beiden Seiten der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze angebrachten Walzenschlössern befinden, benötigen sie nur relativ wenig Raum und behindern insbesondere die Verstellung der Walzen nicht.

Solche Spindeln sind drehbar im Gehäuse des Walzenschlössers angebracht und mit einem Gewinde versehen. Durch Verdrehen der Spindeln über einen Gleichstrommotor und ein entsprechendes Getriebe lassen sich die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen, in deren Lagerzapfen die Spindeln eingreifen, sehr leicht verstellen.

Bringt man das Gehäuse des Walzenschlössers auf einem Schwenkhebel an und läßt sich das dem Walzenschloß gegenüberliegende Ende dieses Schwenkhebels um die Achse der ortsfesten Reibwalze verschwenken, so erfolgt die Verstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in bezug auf die ortsfeste Reibwalze in radialer Richtung. Die Verstellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in bezug auf eine zweite, ortsfeste Reibwalze geschieht durch das Verschwenken des Schwenkhebels um die Achse der ersten, ortsfesten Reibwalze. Das als Spindel ausgebildete Stellglied für das Verschwenken des Schwenkhebels ist an einem Lenkhebel drehbar befestigt, dessen anderes Ende schwenkbar am Maschinengestell gelagert ist. Hierdurch läßt sich die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in bezug auf die ortsfeste, zweite Reibwalze verstellen, ohne daß sich ihre Anstellung in bezug auf die erste Reibwalze ändert.

Die Lage der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze wird mittels eines Potentiometers, das jedem Stellglied zugeordnet ist, in der speicherprogrammierbaren Steuerung festgehalten.

Nach einer anderen Ausgestaltung ist das Gehäuse des Walzenschlössers fest mit dem Maschinengestell verbunden. In diesem Walzenschloß sind zwei als Stellglieder dienende Spindeln vorgesehen, die etwa im rechten Winkel zueinander verlaufen und die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze innerhalb des definierten Verstellbereiches in jede beliebige Lage bringen können.

Beide Spindeln werden durch Gleichstrommotoren angetrieben; eine der beiden Spindeln ist so angeordnet, daß sie in etwa tangentialer Richtung zur Reibwalze oder zum Formzylinder verläuft, wodurch sich die Steuerung des Stellvorganges vereinfacht. Denn durch Verstellen der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in tangentialer Richtung in bezug auf die ortsfeste Reibwalze ändert sich die Lage in bezug auf diese Reibwalze innerhalb eines vorgegebenen Bereiches nur sehr wenig.

Das als Stellwertgeber dienende Potentiometer kann durch eine Druckmeßdose ersetzt werden, die einen Meßwert für den Anstelldruck der Farbwerks- bzw. der Feuchtwerkswalze an den Reibwalzen oder an dem Formzylinder liefert. Durch die Eingabe eines vorbestimmten Anstelldruckes in die speicherprogrammierbare Steuerung läßt sich die Lage der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in bezug auf die entsprechende orts-

te Reibwalze selbsttätig regeln. Schwankungen des Anstelldruckes der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in bezug auf die ortsfeste Reibwalze, wie sie im Verlaufe einer Produktion auftreten können, lassen sich so vermeiden, so daß eine gleichbleibende Druckqualität auch über längere Zeiträume gewährleistet wird.

Mit dieser Vorrichtung können die Farbwerks- oder Feuchtwerkswalzen vollständig von den beiden ortsfesten Walzen, an denen sie in Anlage sind, abgestellt werden; dies bringt in bestimmten Betriebssituationen Vorteile, beispielsweise dann, wenn in der Druckmaschine ein sogenannter "Papierwickler" auftritt, der bis in das Farbwerk hineinreicht. Eine Behebung dieser Störung vereinfacht sich bei vollständig abgestellter Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze wesentlich; die ursprüngliche Stellung der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze läßt sich durch das Abspeichern der entsprechenden Stellwerte in der Speicherprogrammierbaren Steuerung bei Fortsetzung der Produktion wieder selbsttätig erreichen.

Zum Einstellen der Farbwerks- oder Feuchtwerkswalze in bezug auf die benachbarten, ortsfesten Walzen, beispielsweise Reibwalzen, kann z. B. die Farbwerkswalze eingefärbt werden, um dann durch Anstellen an die entsprechende, ortsfeste Walze und Ausmessen des darauf entstehenden Druckstreifens die optimale Lage zu definieren. Diese Einstellierung läßt sich dann einfacher durchführen, wenn die Farbwerkswalze vollständig von den beiden benachbarten Walzen abgestellt werden kann.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein schematisch dargestelltes Druckwerk einer Druckmaschine,

Fig. 2 eine Darstellung der Anordnung des Walzenschlössers auf einem Schwenkhebel,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie V-V durch das Walzenschloß nach Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie VI-VI durch das Walzenschloß nach Fig. 3,

Fig. 5 eine schematische Darstellung mit einem fest am Maschinengestell angeordneten Walzenschloß,

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VIII-VIII durch das Walzenschloß nach Fig. 5, und

Fig. 7 einen Schnitt längs der Linie IX-IX durch das Walzenschloß gemäß Fig. 5.

In Fig. 1 ist schematisch ein Druckwerk für eine Druckmaschine dargestellt. Hierbei wird eine Farbkastenwalze 2 durch in einem Farbkasten 1 sich befindende Farbe mit einem Farbfilm versehen. Eine Heberwalze 3 überträgt Farbe von der Farbkastenwalze 2 pendelnd auf eine erste, ortsfeste Reibwalze 4a. Eine erste Übertragungswalze 5a überträgt die Farbe auf eine zweite Reibwalze 4b. Von da gelangt die Farbe über zweite Übertragungswalzen 5b auf dritte, ortsfeste Reibwalzen 4c, die ihrerseits die Farbe an Farbauftragungswalzen 6 übergeben. Eine Druckplatte eines Formzylinders 7 wird über die Farbauftragungswalze 6 eingefärbt. Auf ähnliche Weise gelangt Feuchtmittel von einem Feuchtmittelkasten 8 mit einer Feuchtmittelkastenwalze 9 über eine Heberwalze 10 auf eine ortsfeste Reibwalze 11, von wo das Feuchtmittel mittels Auftragungswalzen 12 auf die Druckplatte des Formzylinders 7 übertragen wird. Sowohl der Formzylinder 7 als auch die Reibwalzen 4 bzw. 11 sind zumindest während des Produktionsvorganges praktisch ortsfest im Maschinengestell der Druckmaschine gelagert. Die Übertragungswalzen

5 sowie die Auftragswalzen 6 bzw. 12 sind mit Verstellvorrichtungen ausgerüstet, mit denen ihre Lage bezüglich der ortsfesten Walzen, mit denen sie in Anlage sind, verändert werden können.

In Fig. 2 sind schematisch eine ortsfeste Reibwalze 4, eine Farbauftragwalze 6 und der Formzylinder 7 dargestellt. Um die Drehachse 31 der Reibwalze 4 ist ein Schwenkhebel 30 drehbar gelagert. Mit diesem Schwenkhebel 30 ist ein Walzenschloß 20, in welchem die Farbauftragwalze 6 drehbar gelagert ist, fest verbunden. In das Walzenschloß 20 hinein ragt ein Bolzen 32, der an einem Lenkhebel 33 befestigt ist, wobei der Lenkhebel 33 mit einem Maschinengestell 34 über einen Gelenkzapfen 37 gelenkig verbunden ist. Die Verstellung der Farbauftragwalze 6 bezüglich der Reibwalze 4 erfolgt durch Verschieben in radialer Richtung (Pfeil A) der Reibwalze 4. Die Verstellung der Farbauftragwalze 6 bezüglich des Formzylinders 7 erfolgt durch Verschwenken des Schwenkhebels 30 (Pfeil B) bezüglich des Lenkhebels 33.

Bei einer derartigen Einrichtung wird vorzugsweise zuerst die Lage der Farbauftragwalzen 6 bezüglich der Reibwalze 4 eingestellt, wobei dies geschehen soll, wenn die Farbauftragwalze 6 und damit der Schwenkhebel 30 sich in der vom Formzylinder 7 abgestellten Lage befindet. Ist die Lage der Farbauftragwalze 6 bezüglich der Reibwalze 4 eingestellt, so kann durch Verschwenken des Schwenkhebels 30 in Richtung Formzylinder 7 die Lage der Farbauftragwalze 6 bezüglich des Formzylinders 7 eingestellt werden. Hierbei bleibt die Einstellung der Farbauftragwalze 6 bezüglich der Reibwalze 4 unverändert.

Diese in Fig. 2 dargestellte Einrichtung zur Einstellung der Farbauftragwalze 6 bezüglich des Formzylinders 7 bzw. der Reibwalze 4 ist auch für die Übertragungswalzen 5 anwendbar, wobei die Einstellung dieser Übertragungswalzen 5 bezüglich zweier Reibwalzen 4 erfolgt.

In Fig. 3 ist das Walzenschloß 20 nach Fig. 2 dargestellt. Das Walzenschloß 20 weist ein Gehäuse 23 auf. In dieses Gehäuse 23 ist eine erste Ausnehmung 22 eingearbeitet, in welcher ein Lagerzapfen 21 der Farbauftragwalze 6 hineinragt. Der Mantel der Farbauftragwalze 6 ist über ein Wälzlager 39 auf dem Lagerzapfen 21 frei drehbar. Der Lagerzapfen 21 ist mit einem Flansch 38 versehen, der die Ausnehmung 22 des Gehäuses 23 abdeckt. Das in das Gehäuse 23 des Walzenschlusses 20 hineinragende Ende des Lagerzapfens 21 ist mit einem quer zur Mittelachse angeordneten Gewindeloch 24 versehen. In dieses Gewindeloch 24 ist als Stellelement eine Spindel 25 eingeschraubt. Diese Spindel 25 ist drehbar im Gehäuse 23 gelagert, aber gegen Verschieben gesichert. Drehfest mit der Spindel 25 verbunden ist ein Zahnrad 27. Dieses Zahnrad 27 steht über weitere Zahnräder mit einem nicht dargestellten Potentiometer 19 und einen nicht gezeigten Antrieb (17, 18) in Verbindung. Das in das Gehäuse 23 des Walzenschlusses 20 hineinragende Ende des Lagerzapfens 21 ist mit Abflachungen 40 versehen.

Etwa rechtwinklig zur Spindel 25 ist eine weitere Spindel 26 als zweites Stellelement im Gehäuse 23 des Walzenschlusses 21 angeordnet. Auch diese Spindel 26 ist drehbar und gegen Verschieben gesichert gelagert. Diese Spindel 26 ist in ein Gewindeloch 45 des Bolzens 32 eingeschraubt. Der Bolzen 32 durchdringt das Gehäuse 23 des Walzenschlusses 20 in einer Bohrung 35. Ein auf dem Bolzen 32 angeordneter Flansch 41 deckt die Bohrung 35 des Gehäuses 23 ab. Auf einem Endzap-

fen 43 des Bolzens 32 ist der Lenkhebel 33 bewegbar aufgesteckt. Das andere Ende des Lenkhebels 33 ist auf dem Gelenkzapfen 37, der fest mit dem Maschinengestell 34 verbunden ist, ebenfalls bewegbar aufgesteckt.

Auf die Spindel 26 ist ein Zahnrad 44 gegen Verdrehung gesichert aufgesteckt. Dieses Zahnrad 44 kämmt mit einem Zahnrad 29, welches auf einem Potentiometer 19 befestigt ist. Mit dem Zahnrad 44 ist ebenfalls Zahnrad 28 in Eingriff. Das Zahnrad 28 ist auf der abtreibenden Welle eines Getriebes 18 drehfest angebracht. Das Getriebe 18 ist an einem Gleichstrommotor 17 angeflanscht (siehe Fig. 4).

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, wie die Spindel 26 im Gehäuse 23 des Walzenschlusses 20 drehbar und gegen Verschieben gesichert gelagert ist. Spindel 26 ist in das Gewindeloch 45 des Bolzens 32 eingeschraubt. Der Bolzen 32, der mit Abflachungen 46 versehen ist, ragt durch eine Öffnung 35 des Gehäuses 23 in das Walzenschloß 20 hinein. Sämtliche bewegbaren Teile des Walzenschlusses 20 sind einerseits durch das Gehäuse 23, andererseits durch eine Abdeckung 42 vollständig abgeschlossen, wodurch Verschmutzungen ausgeschlossen sind.

Anstelle der Anordnung des Walzenschlusses auf einem Schwenkhebel ist es auch möglich, einen Teil des Walzenschlusses mit dem Maschinengestell fest zu verbinden, wie es in Fig. 6 und 7 dargestellt ist.

In Fig. 5 sind die zwei Reibwalzen 4a, 4b mit der zwischengeordneten Übertragungswalze 5b dargestellt. Die Verstellung der Übertragungswalze 5b erfolgt gradlinig. Hierbei zeigen die beiden Pfeile 48 und 49, die mit den Richtungen der Spindeln 25, 26 übereinstimmen, die Richtungen, in denen die Verstellung vorgenommen werden kann, an. Der Winkel zwischen den beiden Pfeilen 48 und 49 beträgt 90°. In vorteilhafter Weise wird eine der beiden Verstellrichtungen 48 oder 49 bezüglich der entsprechenden Reibwalze 4a bzw. 4b so gewählt, daß sie praktisch mit einer an den Umfang der Reibwalze 4a bzw. 4b angelegten Tangente zusammenfällt. Ist die Verstellrichtung 48 tangentiell zur Reibwalze 4a, so läßt sich die Übertragungswalze 5b zur Reibwalze 4b in einem kleinen Bereich verstellen, ohne daß sich die Einstellungen der Übertragungswalze 5b bezüglich der Reibwalze 4a merkbar ändert.

In den Fig. 6 und 7 wird ein zweites Ausführungsbeispiel des Gegenstandes des Anspruchs 1 dargestellt.

In Fig. 6 ist ein mit einem Sockel 51 versehener Bolzen 52 fest mit dem Maschinengestell 60 verbunden. Der Bolzen 52 ragt in eine Ausnehmung 61 in ein Gehäuse 62 eines Walzenschlusses 63 hinein. Durch ein im Bolzen 52 eingebrachtes Gewindeloch ist eine Spindel 64 eingeschraubt, die im Gehäuse 62 drehbar und gegen Verschieben gesichert angeordnet ist. Parallel zur Spindel 64 ist in das Gehäuse 62 ein Führungsbolzen 53 eingebracht, der in einem mit Führungen 54 versehenen Loch 55 des Bolzens 52 steckt. Dieser Führungsbolzen 53 dient zur Aufnahme von Kräften und entlastet die Spindel 64. Die Spindel 64 ist mit einem Zahnrad 65 versehen, das wieder mit dem in Fig. 7 dargestellten Zahnrad 74 des nicht dargestellten Antriebs 17, 18 und dem Zahnrad 72 eines Potentiometers 73 kämmt.

Praktisch senkrecht zur Spindel 64 ist die andere Spindel 66 angeordnet. Diese Spindel 66 steckt in einem entsprechend angeordneten Gewindeloch 77 eines mit einem Flansch 56 versehenen Achsbolzens 57. Der Achsbolzen 57 ragt durch eine Ausnehmung 67 in das Gehäuse 62 des Walzenschlusses 63. Ein Walzenzapfen 58 einer verstellbaren Walze ist im Flansch 56 drehbar gela-

gert. Das Gehäuse 62 des Walzenschlusses 63 ist mit einer Abdeckung 68 und mit Gummibälgen 59 vollständig eingeschlossen.

Wie aus Fig. 7 ersichtlich, ist der Walzenzapfen 58 im Flansch 56 durch Wälzlager drehbar gelagert. Der Achsbolzen 57 ragt in das Walzenschloß 63 hinein und ist mit einem Gewindeloch versehen, in welches die Spindel 66 eingeschraubt ist. Die Spindel 66 ist mit einem Zahnrad 69 ausgerüstet, welches wiederum mit dem in Fig. 6 dargestellten Zahnrad 76 eines nicht dargestellten Antriebes und dem Zahnrad 75 eines zweiten Potentiometers 70 kämmt. Auch hier nimmt ein Führungsbolzen 71 entstehende Biegekräfte auf.

Zum Einstufen der einstellbaren Walzen 5, 6 oder 12 können die Spindeln 25, 26, 64, 66 solange verstellt werden, bis die verstellbaren Walzen 5, 6 oder 11 die entsprechende ortsfeste Walze berühren. Diese Lage kann in einer speicherprogrammierbaren Steuerung abgespeichert werden. Gleichzeitig kann dieser Lage noch der Wert des Durchmessers der verstellbaren Walze 5, 6 oder 11 zugeordnet werden. Von dieser Grundstellung der verstellbaren Walze 5, 6 oder 11 aus ergeben sich für unterschiedliche Produktionsarten andere, erforderliche Stellungen. Die entsprechenden Stellwerte sind in der speicherprogrammierbaren Steuerung wiederum speicherbar. Damit ist es möglich, aufgrund einer vorbekannten Produktionsart alle verstellbaren Walzen 5, 6 oder 11 dieser Produktionsart entsprechend einzustellen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum An- und Abstellen sowie Einstellen einer Farbwerks- bzw. Feuchtwerkswalze einer Druckmaschine

- a) mit einem ersten Stellelement zur Verstellung in bezug auf eine erste, ortsfest in einem Maschinengestell gelagerte Reibwalze, und
- b) mit einem zweiten Stellelement zur Verstellung in bezug auf eine zweite, ortsfest im Maschinengestell gelagerte Reibwalze oder auf einen Formzylinder,

gekennzeichnet durch die Kombination der folgenden Merkmale:

- c) das erste und das zweite Stellelement sind in Form von Spindeln (25, 26; 64, 66) in auf beiden Seiten der Farbwerks- (5a, 5b; 6) oder Feuchtwerkswalze (12) angebrachten Walzenschlössern (20; 63) angeordnet, die zur Aufnahme der stirnseitigen Lagerzapfen (21; 57) der Farbwerks- (5a, 5b, 6) bzw. Feuchtwerkswalze (12) dienen;
- d) jede Spindel (25, 26; 64, 66) ist über ein elektrisch angesteuerten Antrieb (17, 18) betätigbar;
- e) die elektrische Ansteuerung des Antriebs (17, 18) erfolgt von einer speicherprogrammierbaren Steuerung aus; und
- f) jedem elektrisch angesteuerten Antrieb (17, 18) ist ein Potentiometer (19; 70; 73) zugeordnet, das ein von der Lage des Antriebs (17, 18) abhängiges elektrisches Signal abgibt, das der speicherprogrammierbaren Steuerung zuführbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerzapfen (21; 57) der Farbwerks- (5a, 5b, 6) bzw. Feuchtwerkswalze (12) durch eine Ausnehmung (22, 67) eines Gehäuses

(23; 62) des Walzenschlusses (20; 63) ragt und mit einem Gewindeloch (24; 77) versehen ist, durch das eine erste Spindel (25; 66) geführt ist, die drehbar gegen Verschieben gesichert im Gehäuse (23; 62) des Walzenschlusses (20; 63) gelagert ist, und daß im Gehäuse (23; 62) des Walzenschlusses (20; 63) eine zweite Spindel (26; 64) drehbar und gegen Verschieben gesichert gelagert ist, die gegenüber der ersten Spindel (25; 66) um einen Winkel (α) von 90° verdreht angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Spindeln (25, 26; 66, 64) je ein Zahnrad (27, 44, 69; 65) drehfest befestigt ist, das je mit einem Zahnrad (28; 74) kämmt, das über je ein Getriebe (18) durch je einen als Gleichstrommotor (17) ausgebildeten ansteuerbaren Antrieb (17, 18) antreibbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Zahnrad (27; 44; 59; 65), das über das Getriebe (18) durch den Gleichstrommotor (17) antreibbar ist, ein weiteres Zahnrad (29; 75; 72) im Eingriff steht, das die Drehbewegung der Spindel (25, 26; 66, 64) auf das Potentiometer (19; 70; 73) überträgt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (23) des Walzenschlusses (20) auf einem Ende eines Schwenkhebels (30) befestigt ist, dessen anderes Ende an die Achse (31) der ortsfesten Reibwalze (4, 11) angelenkt und um diese schwenkbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ende eines Lenkhebels (33) schwenkbar am Maschinengestell (34) angelenkt ist, daß auf dem anderen Ende des Lenkhebels (33) ein Bolzen (32) befestigt ist, und daß der Bolzen (32) durch eine Ausnehmung (35) in das Gehäuse (23) des Walzenschlusses (20) hineinragt und mit einem Gewindeloch (45) versehen ist, durch das die zweite Spindel (26) geführt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Bolzen (52), durch den die zweite Spindel (64) geführt ist, fest mit dem Maschinengestell (60) verbunden ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Spindel (64) so angeordnet ist, daß sie in etwa tangentialer Richtung zur Reibwalze (4, 11) verläuft, und daß die erste Spindel (66) rechtwinklig zur zweiten Spindel (64) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle des Potentiometers (19) eine Druckmeßdose vorgesehen ist, mit deren abgegebenen Meßwert für den Abstelldruck der Farbwerks- (5a, 5b; 6) bzw. Feuchtwerkswalze (12) an die Reibwalzen (4, 11) und/oder an den Formzylinder (7) die Anstellung dieser Walzen (4a, 5b, 6, 12) regelbar ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

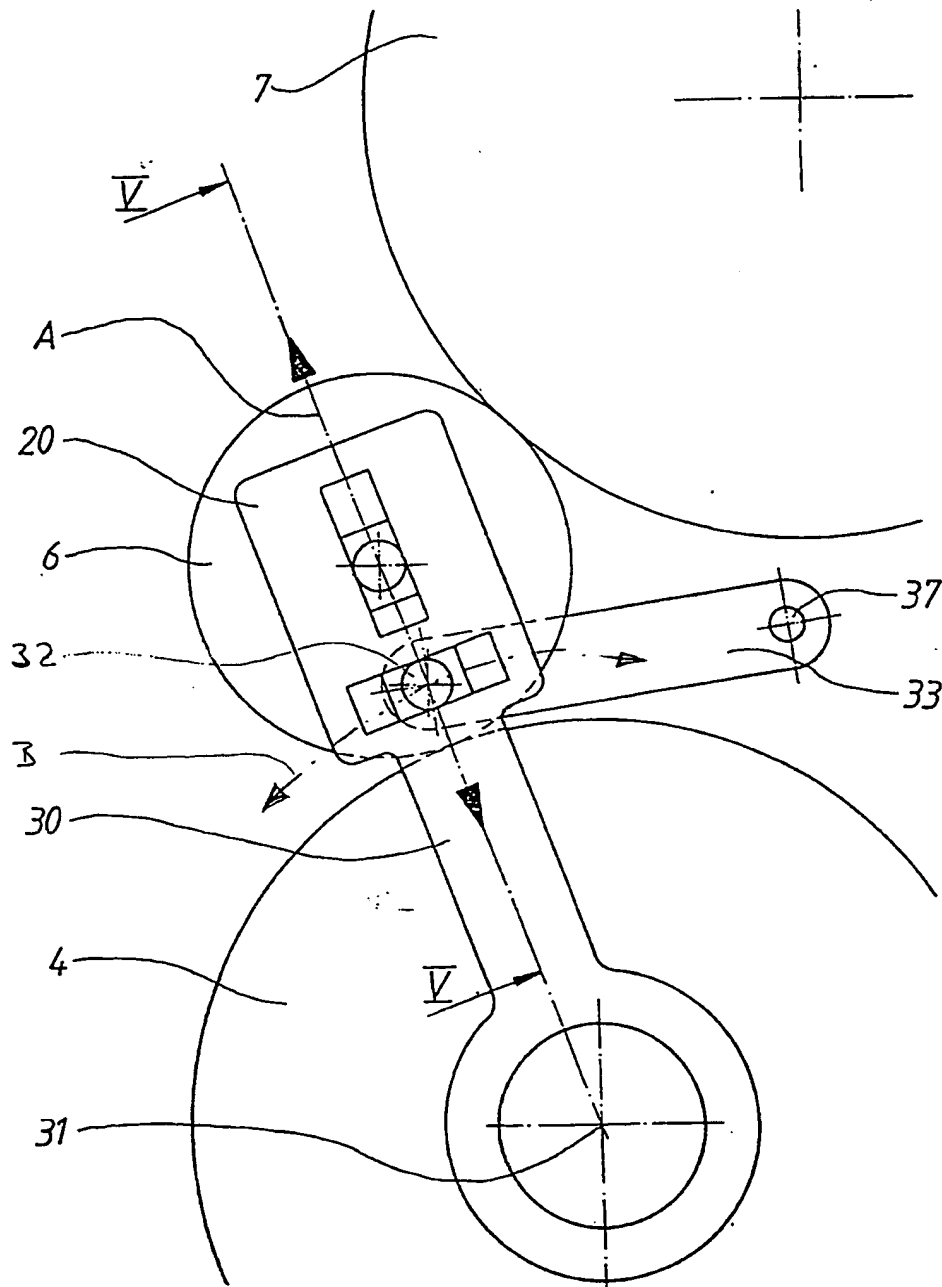


Fig. 2

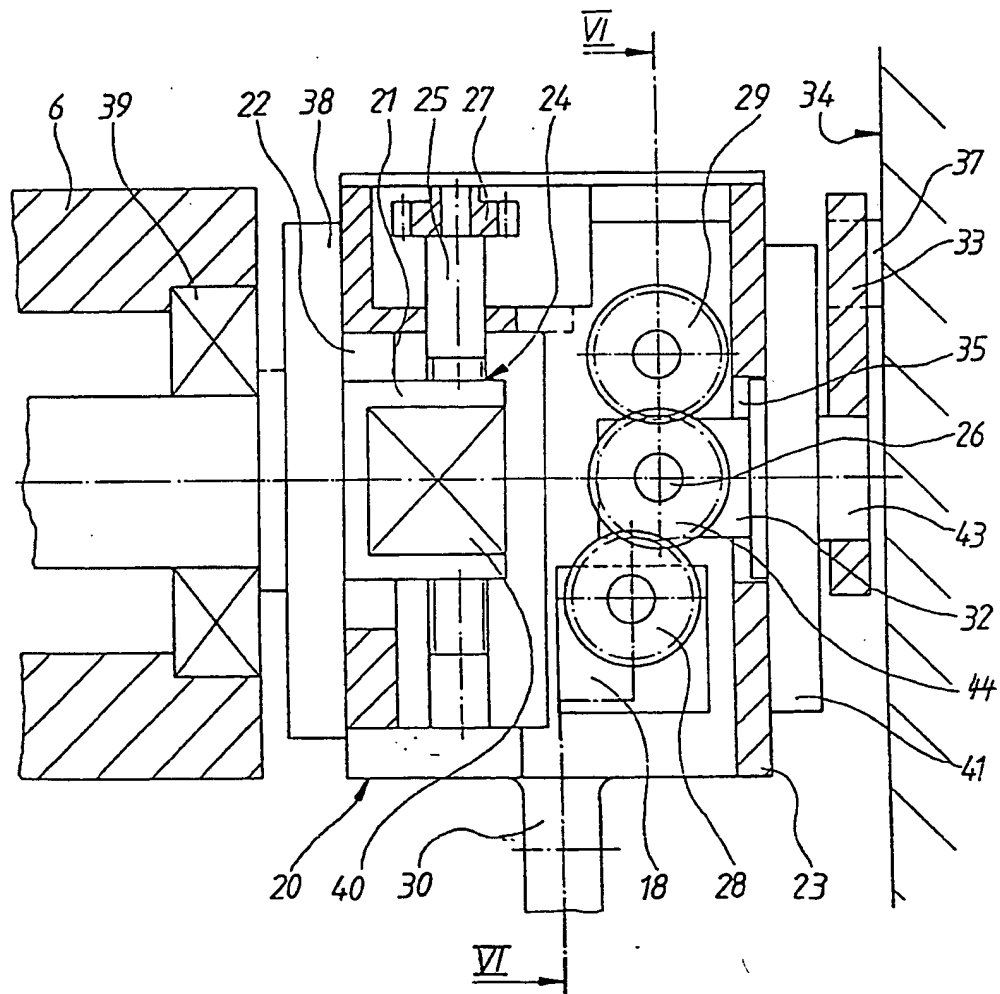


Fig. 3

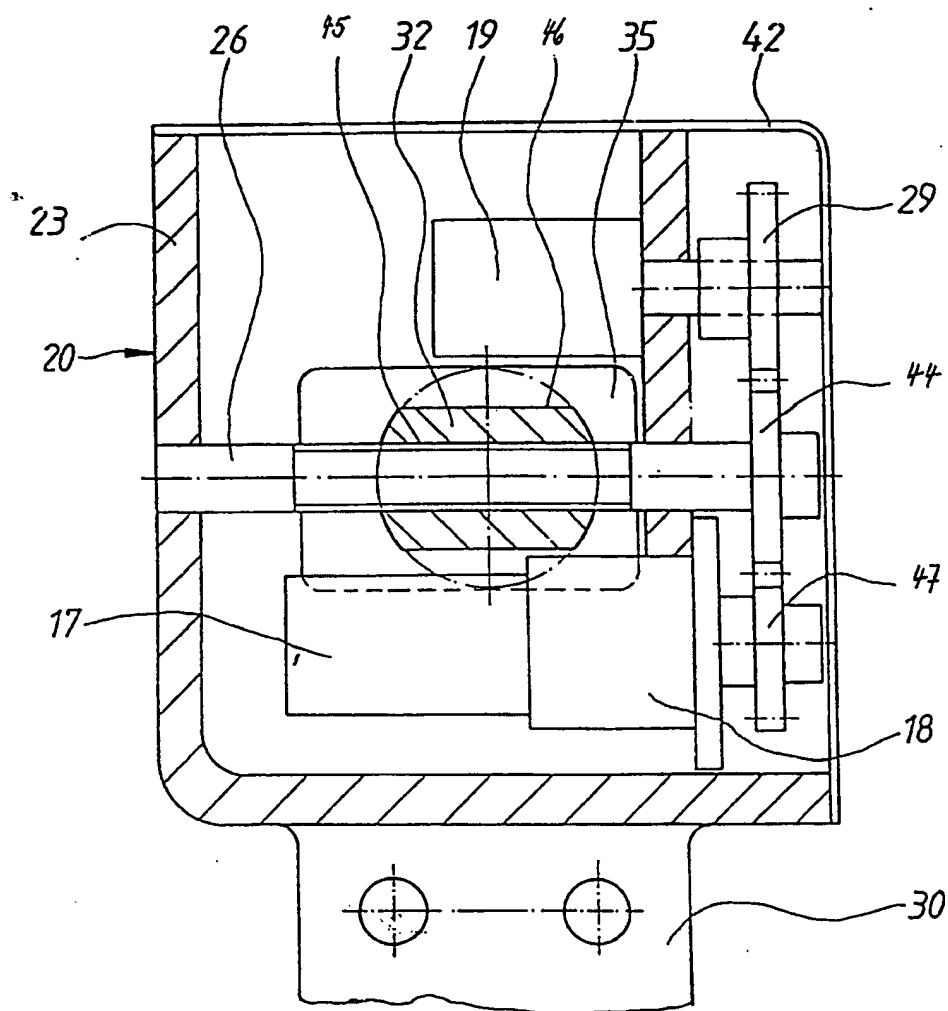


Fig. 4

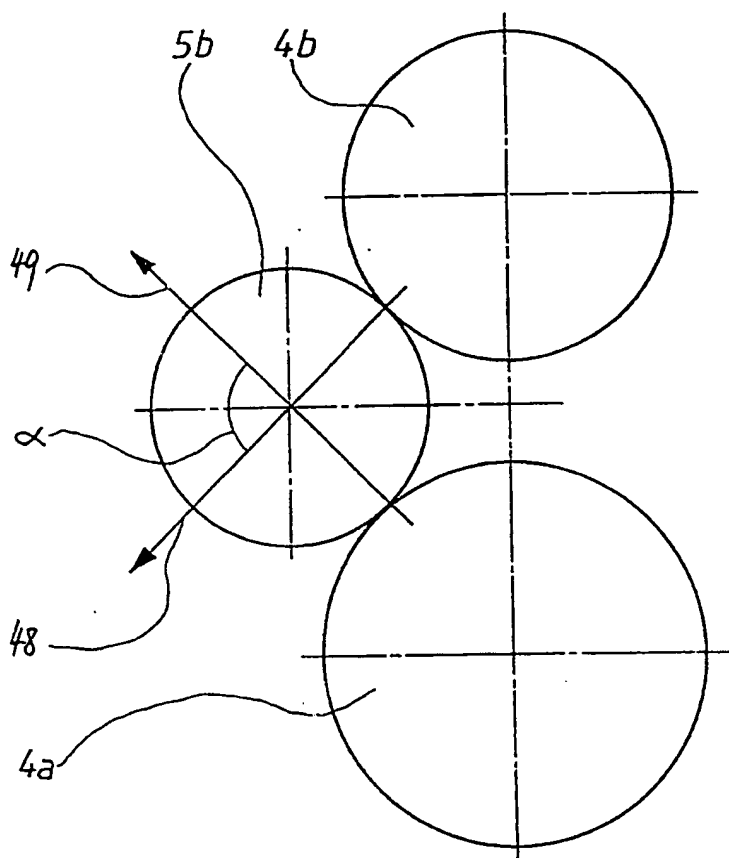
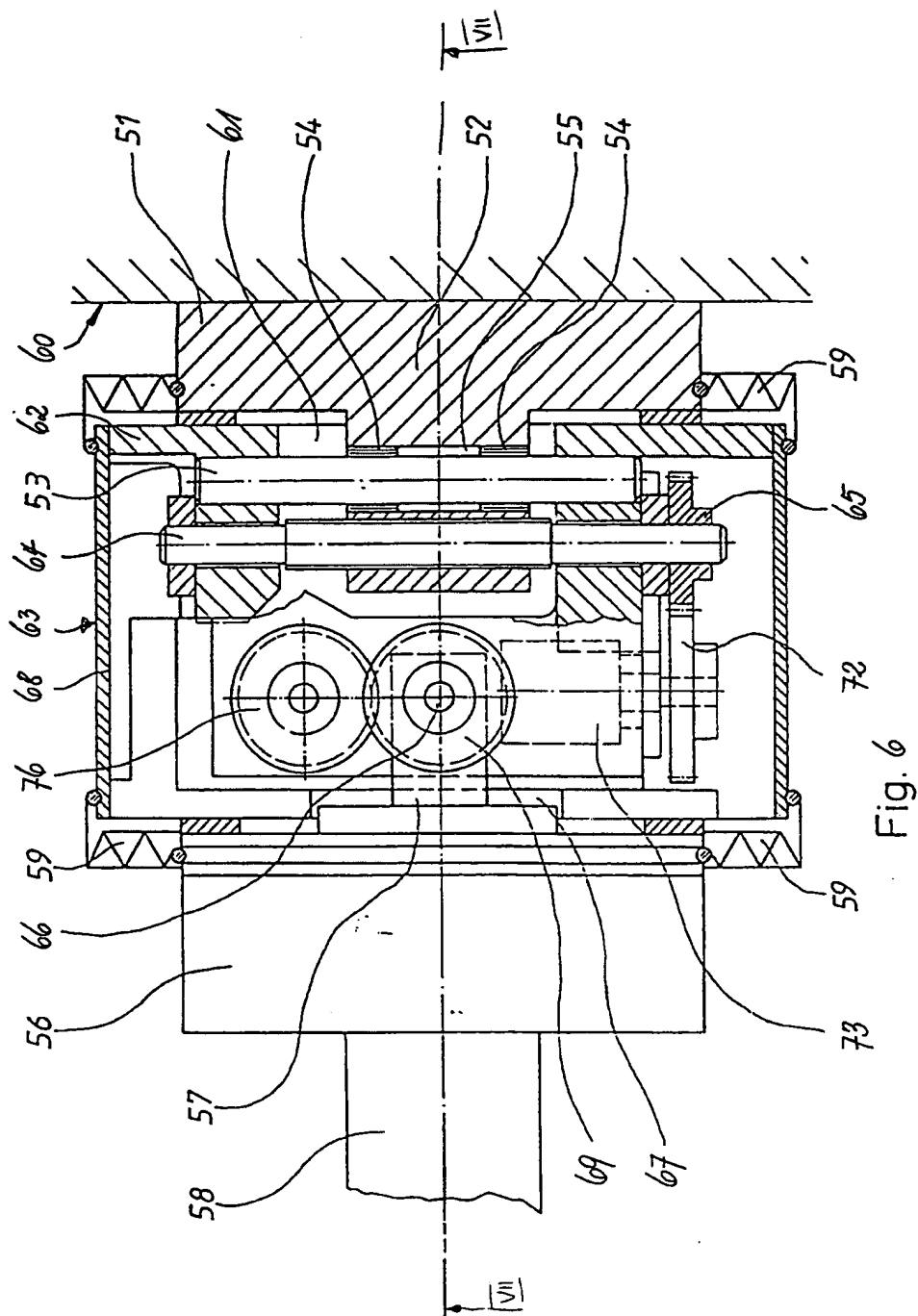


Fig. 5



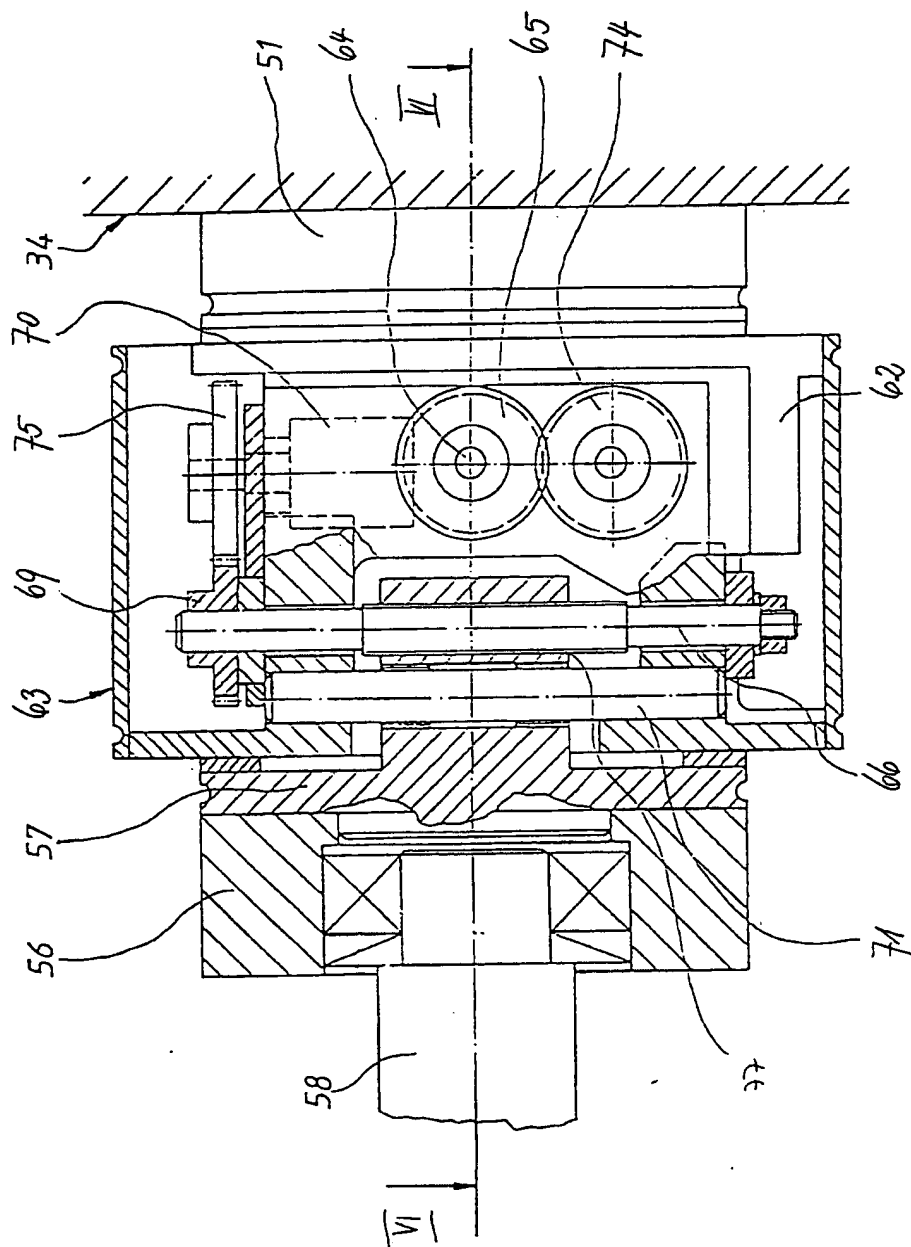


Fig. 7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.